

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)

Generate Collection

L4: Entry 95 of 106

File: JPAB

Mar 1, 1985

PUB-NO: JP360039612A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60039612 A  
TITLE: FOCUS DETECTOR OF CAMERA

PUBN-DATE: March 1, 1985

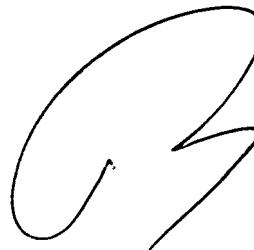
## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAMURA, KUNIO

KARASAKI, TOSHIHIKO

MUKAI, HIROSHI



COUNTRY

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MINOLTA CAMERA CO LTD

COUNTRY

APPL-NO: JP58148420

APPL-DATE: August 12, 1983

US-CL-CURRENT: 396/89; 396/133

INT-CL (IPC): G02B 7/11; G03B 3/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a focus adjustment from exerting influence upon a pupil adjustment by adjusting mechanically the pupil by moving and adjusting the 1st~ the 3rd fitting parts, and adjusting electrically the focus through a correcting circuit.

CONSTITUTION: The detector consists of a visual field mask member 2 having a rectangular aperture A, capacitor LC, reflecting mirror 14, infrared-light cutting filter 40, mask plate 16 having two apertures A1 and A2 and fitting holes 16a and 16b, image-forming lens member 42 having lenses L1 and L2, and sensor unit 44 having a line sensor. The interval between two images formed thereupon is detected to detect a focus position. The pupil adjustment is executed mechanically by moving and adjusting three fitting parts 60, 62, and 64 fitted to a side wall of a support 30, and the focus adjustment is executed electrically by the correcting circuit.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-39612

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)3月1日

G 02 B 7/11  
G 03 B 3/00

7448-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 カメラの焦点検出装置

⑯ 特 願 昭58-148420

⑰ 出 願 昭58(1983)8月12日

⑱ 発 明 者 河 村 邦 夫 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

⑲ 発 明 者 唐 崎 敏 彦 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

⑳ 発 明 者 向 井 弘 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ  
カメラ株式会社内

㉑ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル  
社

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

カメラの焦点検出装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 撮影レンズの予定焦点位置の後方に配置された2つの結像光学系と、その結像光学系によって結像された像の間隔を検出するためのラインセンサーと、該結像光学系の前方に配置されたコンデンサレンズとが一体のモジュールを形成するように結合された焦点検出装置において、

カメラの保持部に固定された第1取付部と、

調節のために光軸方向に沿って移動調節されるよう上記保持部に支持された第2取付部および第3取付部と、

上記ラインセンサーを介して得られた像間隔信号を、上記第2および第3取付部の移動調節後のフォーカス誤差に応じて補正する補正回路とを備えたことを特徴とする焦点検出装置。

2. 第1取付部は、弾性変形する連結部を介し

てモジュールに連結されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の焦点調節装置。

3. 第1取付部は、モジュール自体のフォーカス誤差を補正する厚さの中間部材を、カメラの保持部との間に挟んで固定されたことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の焦点調節装置。

4. カメラの保持部は、光軸方向に移動するよう支持されて、モジュール自体のフォーカス誤差を補正する位置に当接面を形成する当接部材を有し、第1取付部がその当接部材に当接するよう固定されたことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の焦点調節装置。

5. 第1、第2および第3取付部は、第1と第2取付部、および第1と第3取付部をそれぞれ結ぶ線が、互いに直交するよう配置されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の焦点調節装置。

発 明  
考案の 詳細な説明

技術分野

本発明は、焦点検出装置をカメラへ取付けるた

めの取付構造に関する。

#### 従来技術

撮影レンズの予定焦点位置の後方に2つの結像光学系が配置され、撮影レンズによる像をその結像光学系によって再結像した像の相対位置を検出して、撮影レンズの焦点調節状態を検知するように構成された焦点検出装置が提案されている。

この焦点検出装置は、撮影レンズの予定焦点面の近傍に配置されたコンデンサレンズと、その後方に配置されたマスク板および2個の結像レンズと、それらによる各々の略結像面に配置されたラインセンサとを備え、各結像レンズによって結像された2つの像の相対位置をラインセンサによって検出して、撮影レンズの焦点調節状態を検知する。

この焦点検出装置は、コンデンサレンズ、結像レンズおよびラインセンサが、互いに位置合わせされた状態で、中個のモジュールを形成するように結合された後、カメラの保持部に取付けられることが考えられる。この取付時点において、焦点検

出に悪影響を及ぼす要因として、次の1)乃至3)が存在する。

- 1) モジュールの各部材の形状誤差および組立誤差等に起因するモジュール自体のフォーカスズレおよび光軸の角度ズレ。
- 2) カメラの各部材(例えば副ミラー)の諸誤差。
- 3) モジュールをカメラに取付けたときの組立誤差。

そこで、焦点検出装置をカメラの保持部に取付けた後、瞳調整およびフォーカス調整を行なう。瞳調整は、モジュールのコンデンサレンズによって撮影レンズの瞳位置に形成される2つマスクの像が撮影レンズの実瞳によって蹴られないよう、2つのマスクの像の対称軸(モジュールの光軸)を実瞳の中心へ向ける調整であり、フォーカス調整は、撮影レンズによって予定焦点位置に結像されたとき、2つの像の相対位置が所定の位置関係になるように焦点検出装置を光軸方向に移動させる調整である。

瞳調整およびフォーカス調整は、従来、例えば撮影レンズによって結像された像のコントラストを検出するタイプの焦点検出装置において、光軸方向に移動調整される3つの取付部を介して、モジュールをカメラの保持部に取付け、各取付け部を光軸方向に移動させて行なっていた。しかし、この調整機構では、瞳調整のために移動調節した取付部を、再びフォーカス調整のために移動させねばならず、調整が複雑で困難だった。

#### 目 的

本発明は、カメラに取付けたとき、高精度の焦点検出を得るための調整が、容易に行なえる焦点検出装置を提供することを目的としている。

#### 要 旨

本発明の焦点検出装置は、光軸方向に固定された第1取付部と、瞳調整のために光軸方向に移動調節される第2および第3取付部と、それらの移動調節後のフォーカス調整に応じて、ラインセンサを介して得られた像間隔信号を補正する補正回路とを備えており、瞳調整を第1および第3取

付部の移動調整により機械的に行ない、フォーカス調整を補正回路により電気的に行なうから、フォーカス調整が瞳調整に悪影響を及ぼすことがない。

#### 実 施 例

以下、図面に沿って本発明の実施例を説明する。

第1図は、本発明による焦点検出装置を一眼レフレックスカメラに適用した場合における光学系等の配置を示している。第1図において、撮影レンズ(TL)、可動ミラー(2)、焦点板(4)、ペンタプリズム(6)等は、一眼レフレックスカメラを構成する周知の要素である。ただし、焦点検出装置の出力を利用して自動焦点調節を行なうようにカメラを構成する場合は、撮影レンズ(TL)は、不図示のモータを含むレンズ駆動装置によって焦点調節光学系が駆動されるように構成される。

可動ミラー(2)の中央部分は半透過性に形成されるとともに、その後方に副ミラー(8)が設けられており、可動ミラー(2)の中央部分を透過した被写体光が、副ミラー(8)によって、ミラーボックスの下方

に配置された焦点検出装置(10)に導かれる。

焦点検出装置(10)は、視野マスク部材(12)、コンデンサレンズ(LC)、反射鏡(14)、マスク板(16)、結像レンズ(L1)、(L2)およびラインセンサ(18)を備えており、ラインセンサ(18)の出力が、信号処理回路により処理され、合焦位置からのピントのずれ量およびその方向を示すディフォーカス信号が生成される。このディフォーカス信号に基づいて、表示装置では焦点調節状態が表示され、また駆動装置により撮影レンズ(TL)の焦点調節用レンズが合焦点位置へ駆動される。

第2図は、焦点検出装置の基本光学系を示す図で、一点鎖線(Z)は撮影レンズ(TL)の光軸を示し、点線(F)は、撮影レンズ(TL)の予定焦点位置(フィルム露光面と等価な位置)を示す。コンデンサレンズ(LC)は、予定焦点位置(F)から若干(例えば4mm程度)後方の位置に配置されている。コンデンサレンズ(LC)の後方には光軸(Z)を対称軸として結像レンズ(L1)(L2) ~~の結像面近傍にはCCDからなるラインセンサ(18)が配置されている。~~

コンデンサレンズ(LC)は、マスク板(18)の開口(A1)および(A2)の像を撮影レンズ(TL)の瞳位置に結像するパワーを有し、且つ開口(A1)および(A2)の大きさは、撮影レンズを通過する被写体光のうち特定絞り値、例えばF5.6相当の開口を通過する被写体光のみを通過させるように設定されている。これによって、種々の撮影レンズが使用される場合でも、その開放絞り値がF5.6より小さい撮影レンズであれば、ラインセンサ(18)が受ける被写体像が、撮影レンズ(TL)の絞りで収められることがない。

光軸上の像(I<sub>f</sub>)、(I<sub>o</sub>)および(I<sub>b</sub>)は、それぞれ撮影レンズ(TL)の前方の被写体に対する前ピン、合焦および後ピンの状態にある像を示している。これらの像(I<sub>f</sub>)、(I<sub>o</sub>)および(I<sub>b</sub>)の、結像レンズ(L1)(L2)による再結像像は、それぞれ(I<sub>1f</sub>)、(I<sub>1o</sub>)、(I<sub>1b</sub>)および(I<sub>2f</sub>)、(I<sub>2o</sub>)、(I<sub>2b</sub>)で示される。すなわち、合焦の像(I<sub>o</sub>)の再結像像(I<sub>1o</sub>)(I<sub>2o</sub>)は、ラインセンサ(18)に略一致する位置に結ばれ、前ピンの像(I<sub>f</sub>)の再結像像

が配置されており、これら結像レンズ(L1)(L2)の前面には、開口(A1)および(A2)を有するマスク板(16)が設けられている。各結像レンズ(L1)(L2)の結像面近傍にはCCDからなるラインセンサ(18)が配置されている。

(以下余白)

(I<sub>1f</sub>)(I<sub>2f</sub>)は、合焦の再結像<sup>像</sup>(I<sub>1o</sub>)(I<sub>2o</sub>)より前方で且つ光軸(Z)に近づいた位置に結ばれ、後ピンの像(I<sub>b</sub>)の再結像像(I<sub>1b</sub>)(I<sub>2b</sub>)は、合焦の再結像像(I<sub>1o</sub>)(I<sub>2o</sub>)より後方で且つ光軸(Z)から離れた位置に結ばれる。ここで、撮影レンズ(TL)による像の位置は、2つの再結像像の間隔に対応しており、ラインセンサ(18)により、2つの再結像像の間隔が合焦時の2つ再結像像の間隔より長いか短いかにによって後ピン、前ピンが判別され、該間隔の差がいくらかによってピントのずれ量が検出される。すなわちラインセンサ(18)は再結像像の移動方向に沿って配列された多数の画素を有し、再結像像のパターンが、何個の画素を隔てて繰返えられるかを検知して両再結像像の距離を検出する。

第3図乃至第6図は、1つのモジュールに構成された焦点検出装置(10)を拡大して示している。

図において、コンデンサレンズ(LC)は、上面(20)と、下面の球面凸レンズ面(22)と、その凸レンズ面(20)の周囲に形成され、光軸方向に直交する鏡面(24)

と、鍔面(24)に直交する側周面(26)とから形成されたプラスチックレンズによって構成されている。支持体(30)の上壁に形成されたコンデンサレンズ取付部(32)は、光路を形成する円形開口(34)と、開口(34)の周囲において光軸方向に直交して鍔面(24)に当接するよう形成された光軸方向位置決め面(36)と、位置決め面(36)に直交し且つ側周面(26)に嵌合するよう形成された光軸位置決め面(38)とを備えている。このため、コンデンサレンズ(LC)をレンズ取付部(32)に嵌め込むと、コンデンサレンズ(LC)の鍔面(24)および側周面(26)が、それぞれ、レンズ取付部(32)の位置決め面(34)および(36)に当接および嵌合することにより、コンデンサレンズ(LC)の支持体(30)に対する光軸方向の位置および光軸合わせが精度良く且つ簡単に行なえる。

視野マスク部材(12)は、下面の円形凹部(12a)および円形凹部(12a)の中央においてラインセンサ(18)の配設方向に平行な方向に長い矩形開口(AS)を有し、コンデンサレンズ(LC)全体を充

分に被う大きさの遮光材料からなる上壁(12c)と、上壁(12c)の下面から下方に延設された2本の脚部(12d)(12e)とを備えている。脚部(12d)(12e)の各先端には、水平面に対して傾斜した当接面(12f)(12g)を備えた鉤部(12h)(12i)が形成されている。この視野マスク部材(12)は、その脚部(12d)(12e)を弾性的に外方に変形させながら、脚部(12d)(12e)を支持体上壁(31)の矩形取付穴(31a)に挿入する一方、脚部(12e)を支持体上壁(31)の側面(31b)に当接させることにより、鉤部(12h)(12i)が支持体上壁(31)の下角部(31c)(31d)に引っ掛けられて、支持体(30)に取付けられる。取付状態において、傾斜した当接面(12f)(12g)が、脚部(12d)(12e)の内方へ復元しようとする弾性力により支持体上壁(31)の下角部(31c)(31d)に弾接する結果、視野マスク部材(12)の上壁(12c)下方へ<sup>弾</sup>性的に引く力が発生し、上壁(12c)の円形凹部(12a)の周囲の面取り部(12j)がコンデンサレンズ(LC)を上方から押圧している。これによってコンデンサレンズ(LC)は支持体(30)に

一体的に固定されている。なお視野マスク板(12)の矩形開口(AS)が長手方向の位置は、脚部(12d)および(12e)の側端面(12o)(12p)および(12q)(12r)が支持体上壁(31)の矩形取付穴(31a)の長手方向に直交する内壁面(31k)および(31l)、および側面(31b)に直交する内壁面(31m)および(31n)にそれぞれ当接することによって決定される。

視野マスク部材(12)の上壁(12c)は、コンデンサレンズ(LC)への入射光を矩形開口(AS)から入射する光のみに制限して、有害な迷光の入射を防止するとともに、ラインセンサ(18)上において、光入射領域を所定範囲に規制する。

反射鏡(14)は、水平面に対して45°傾斜した姿勢で支持体(30)に固定されており、コンデンサレンズ(LC)からの光をラインセンサ(18)の方へ導く。赤外カットフィルタ(40)は、反射鏡(14)に対面する位置において、垂直な姿勢で支持体(30)に固着されており、焦点検出に有害な赤外光を遮断する。

マスク板(16)は、遮光材料からなり、中央部に形成された略楕円形の2つの開口(A1)および(A2)と、端部に形成された取付穴(16a)(16b)とを備え、取付穴(16a)(16b)が支持体(30)のピン(30a)(30b)に嵌込まれて、開口(A1)および(A2)が支持体(30)の円形開口(30c)に重ねられる位置に固定されており、前述した如く、撮影レンズ(TL)の瞳位置における所定開口からの光のみを透過させる。結像レンズ部材(42)は、透明材料からなり、互いの一部が相重するように形成された結像レンズ(L1)および(L2)を中央部に備えるとともに、取付穴(42a)および(42b)を有しており、取付穴(42a)(42b)が支持体(30)のピン(30a)および(30b)に嵌合されて、マスク板(16)に重ねられた状態で支持体(30)に固定される。これによって、結像レンズ(L1)および(L2)は、マスク板(16)の開口(A1)および(A2)にそれぞれ対面する。

センサーユニット(44)は、ベース基板(48)に直接ボンディングされたCCDからなるラインセン

サー(18)と、ラインセンサのリード部(46)と、リード部(46)に電気接続されたフレキシブルプリント基板(45)と、スペーサ(50)を介してラインセンサー(18)の前方に固着された保護ガラス(52)とを備えており、ラインセンサー(18)は、ベース基板(48)、スペーサ(50)、および保護ガラス(52)によって密封されている。プリント基板(45)において、不図示の他の装置に連結される部分と、リード部(46)に電気接続された部分との間の部分は、ねじ(47)によって、支持体(30)の側壁に一体形成された突片(33)に押圧されている。これによって、他の装置に連結された部分が、歪曲した場合でも、その歪がリード部(46)の電気接続部分まで伝わることなく、プリント基板(45)の歪による断線等の不都合を生じない。センサーユニット(44)は、ベース基板(48)が支持体(30)の前端面(30d)に当接した状態で、支持体(30)に固定されている。

このように焦点調節装置(10)において、視野マスク部材(12)、コンデンサレンズ(LC)、反射鏡

(14)、マスク板(16)、結像レンズ(L1) ~~および(L2)~~ および(L2)、およびラインセンサ(18)は、支持体(30)に対して所定位置に位置決めされて、一体的に結合されている。

第7図乃至第9図は、焦点検出装置(10)をカメラのミラーボックス底壁(54)における矩形開口(54a)に対向するよう取付けるための取付構造を示している。

支持体(30)の側壁には、取付部(60)、(62)および(64)が形成されている。取付部(60)は、円形の取付穴(60a)を有し、弾性変形可能な連結腕(61)を介して支持体(30)と一体に形成されている。取付部(60)は、カメラのミラーボックス底壁(54)に植設された保持軸(70)に、ねじ(71)によって固定されている。保持軸(70)は、鉤(70a)が底壁(54)に当接するよう位置決めされて固定されており、中央部にはねじ(71)に螺合するめねじ(70b)が形成されている。取付部(60)と保持軸(70)の間には、コンデンサレンズ(LC)、結像レンズ(L1)(L2)、およびラインセンサ(18)の

取付誤差等に起因する焦点検出装置(10)自体のフォーカス誤差を補正するために、フォーカス誤差を相殺する厚さのスペーサ(76)が配設されている。このスペーサ(76)の厚さは、焦点検出装置(10)をカメラに組込む前に、焦点検出装置(10)自体のフォーカス誤差を測定して、その測定結果に対応して決定される。なお、フォーカス誤差が無視できる場合は、スペーサ(76)を用いずに、保持軸(70)だけで位置決めしてもよい。さらに取付部(60)は、取付穴(60a)が、ねじ(71)の外径に嵌合することにより、光軸(Z軸)に直交する方向に関する位置が決定される。なお、スペーサ(76)の代わりに、カメラの保持軸(70)に螺合して、回転より光軸方向に移動する当接ねじを設け、その先端に取付部(60)を当接させて固定するよう構成し、当接ねじを調節することにより、モジュール自体のフォーカス誤差を補正してもよい。

取付部(62)は、取付部(60)から、ラインセンサ(18)の圖案配列方向(X軸方向)に沿って

離れた位置に配設され、そのX軸方向に長く形成された長円形の取付穴(62a)を有しており、支持体(30)に一体に形成されている。保持軸(72)は、中央部にねじ(73)に螺合するめねじ(72b)を有し、保持軸(70)より短く形成されて、ミラーボックス底壁(54)に固定されている。取付部(62)は、保持軸(72)との間に配設されたコイルばね(78)により弾性的に下方に押圧されるとともに、金属材料からなるワッシャ(80)を介して、ねじ(73)の頭部(73a)により下方から支持されている。取付部(62)の上面と保持軸(72)の下端面との間には、調節のためのすき間が充分にあるため、保持軸(72)のめねじ(72b)に対してねじ(73)の螺合量を変えることにより、取付部(62)の光軸方向(Z軸方向)の位置を移動調節できる。

ねじ(73)は、頭部(73a)においてワッシャ(80)に当接する当接面(73b)が、頭部側先端に向かうほど径が大きくなるテーパ形状に形成されたさらねじになっており、そのテーパ状の当接面(73b)

がワッシャ(80)の円形穴の下角部と線接触している。このように構成すると、取付部(62)のZ軸方向の移動調節によってワッシャ(80)(および取付部(62))がねじ(73)に直交する面に対して傾いた場合でも、ねじ(73)の頭部(73a)における当接面(73b)の角(73c)がワッシャ(80)に当たることがなく、常に頭部(73a)とワッシャ(80)が略線接触を続けるので、ねじの移動量に対して、取付部(62)のZ軸方向の位置が略均一に変化する。なお、ねじ(73)の代わりに、ねじ(71)のように、当接面がねじに対して直交しており、ワッシャ(80)と面接触するねじを用いても良い。ただこの場合、ワッシャ(80)がねじに対して傾いたとき、当接面の角の一つの微小個所だけがワッシャ(80)と接触するようになり、ねじの移動量に対し取付部(62)のZ軸方向の位置の変化が不均一になる。また、ワッシャの微小個所に押圧力が集中するため、その個所が変形しやすく、また、振動等によって当接位置が変位しやすくなる。

取付穴(62a)は、取付部(62)が取付部(60)と

Z軸方向に関して略一致する位置に移動されたとき、ねじ(73)が取付穴(62a)の長手方向(X軸方向)の略中央に位置するように形成されて、取付部(62)のZ軸方向の移動調節時に、支持体(30)が傾くことによって取付穴(62a)がX軸方向に移動するのを許すとともに、第8図中左右方向(Y軸方向)に關して必要最小限のすき間(すなわち、取付部(60)および(62)を結ぶ線を中心とした支持体(30)傾きを許すすき間)のみを有してねじ(73)の外径に嵌合して、支持体(30)がねじ(71)を中心軸として回転移動するのを防止している。

取付部(64)は、取付部(60)から、Z軸方向およびX軸方向のいずれに対しても直交するY軸方向に沿って離れた位置に配設され、Y軸方向に長く形成された長円形の取付穴(64a)を有しており、支持体(30)に一体に形成されている。取付部(64)は、保持軸(72)、コイルばね(78)、ねじ(73)およびワッシャ(80)と同じ構成の、図示しない保持軸およびコイルばねと、ねじ(75)お

よびワッシャ(82)によって、Z軸方向の位置を移動調節可能に、ミラーボックス底壁(54)に取付けられている。

この取付構造において、取付部(60)をねじ(71)によって固定し、且つ取付部(62)および(64)をそれぞれねじ(73)および(75)によって支持した後、ねじ(73)の、保持軸(72)のめねじ(72a)に対する螺合量を変化させて、取付部(62)のZ軸方向の位置を移動調節すると、ワッシャ(82)がねじ(75)のテーパ状当接面(75b)上を滑べる一方連結腕(61)が弾性変形して、取付部(60)および(64)を結ぶ線を中心軸として、焦点検出装置(10)が微小回転し、焦点検出装置(10)の光軸(Z軸)がX軸に沿った方向に振れる。また、取付部(64)のZ軸方向の位置を移動調節すると、ワッシャ(80)がねじ(73)の当接面(73b)上を滑べる一方連結腕(61)が弾性変形して、取付部(60)および(62)を結ぶ線を中心軸として、焦点検出装置(10)が微小回転し、焦点検出装置(10)の光軸(Z軸)がY軸に沿った方向に振れる。

したがって、取付部(62)および(64)のZ軸方向の移動調節を行なうことにより、焦点検出装置(10)の光軸を撮影レンズ(TL)の実像の中心に向かせる瞳調整を行なうことができる。

第10図は、ラインセンサ(18)からの信号の処理回路と、上述の瞳調整が完了した後、最終的に残った光軸方向の誤差を補正する回路を示している。図において、像間隔検出回路(90)は、ラインセンサ(18)の信号から結像レンズ(L1)および(L2)による2つの再結像像の間隔を検出してそれに応じた像間隔信号を出力する。像間隔補正量設定回路(92)は、設計上、合焦点時に像間隔が $\theta_0$ となるべき焦点検出装置において、合焦点時像間隔が $\theta_0$ となる場合、それらの差 $\theta_0 - \theta_0$ に相当する補正信号を出力する回路である。この回路(92)における補正信号は、瞳調整完了後、合焦点時における像間隔検出回路(90)からの信号( $\theta_0$ に相当する信号)を検知して、誤差 $\theta_0 - \theta_0$ を求めて、その誤差 $\theta_0 - \theta_0$ に対応するように設定される。

演算回路(94)は、像間隔検出回路(90)の像間隔信号を、補正量設定回路(92)からの補正信号に基づいて補正した信号を出力する。ディフォーカス量演算回路(96)は、演算回路(92)からの信号に基づいて、合焦点位置からのピントのずれ量および方向を示すディフォーカス信号を出力する。このディフォーカス信号に基づいて、表示装置(98)では、ピントのずれの方向および合焦点状態等の焦点調節状態が表示され、また、レンズ駆動装置(100)により撮影レンズ(TL)の焦点調節用レンズが合焦点位置へ駆動される。

この実施例において、取付部(60)、(62)および(64)は、取付部(60)と(64)をそれぞれ結ぶ線が取付部(60)において互いに直交するように配置されているが、該線が鋭角または鈍角を形成するよう各取付部が配置されていても、瞳調整を行なうことができる。なお、この実施例の如く、該線が直交するよう取付部を配置すれば、各々の取付部を移動調整することにより、互いに直交する方向に焦点検出装置の光軸を振らせることができる。

から、瞳調整を簡単に行なえる。

#### 効 果

本発明の焦点検出装置において、第1取付部がモジュール自体のフォーカス誤差を補正するよう光軸方向の位置が調節されてカメラの保持部に固定するから、取付後のフォーカス誤差が、主にカメラの各部材の誤差および取付時の組立誤差に起因するものおよび瞳調整時の誤差だけに限られて、小さく抑えられる。しかも、第2および第3取付部を移動調節するときも、第1取付部を固定したまま行なうから、フォーカス誤差が急激に増大することはない。さらに、瞳調整を第2および第3取付部の移動調節により機械的に行なう一方、瞳調整後のフォーカス調整を補正回路により電気的に行なうから、そのフォーカス調整が瞳調整された焦点検出装置の光軸を移動させることがなく、一旦完了した瞳調整が狂うことがない。したがって、高精度の焦点検出を得るための調整が容易に行なえる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第10図は本発明の実施例を示しており、第1図は、一眼レフレックスカメラの側面断面図、第2図は基本光学系の配置図、第3図は分解斜視図、第4図は平面図、第5図は側面断面図、第6図は下方から見た斜視図、第7図は下方から見た斜視図、第8図は下面図、第9図は背面部分断面図、第10図は回路図である。

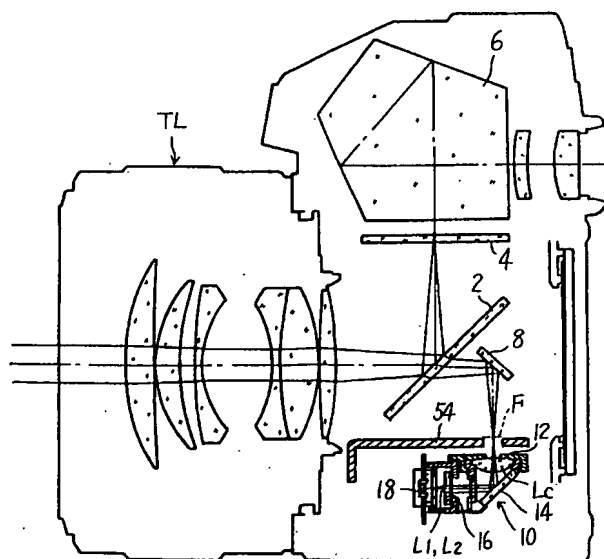


(L1)・(L2)…結像光学系、(LC)…コンデンサレンズ、(18)…ラインセンサ、(60)…第1取付部、(62)…第2取付部、(64)…第3取付部、(92)・(94)…補正回路、(76)…中間部材。

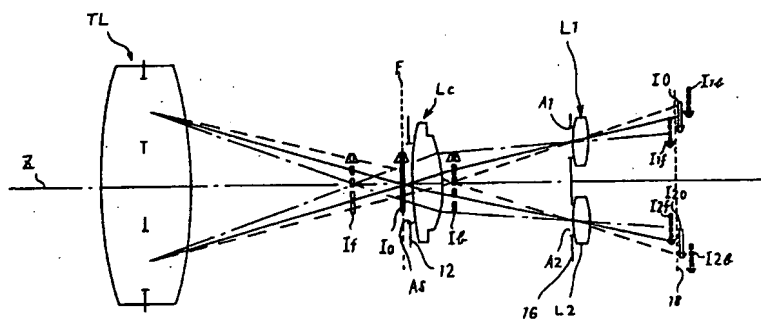
出 願 人 ミノルタカメラ株式会社



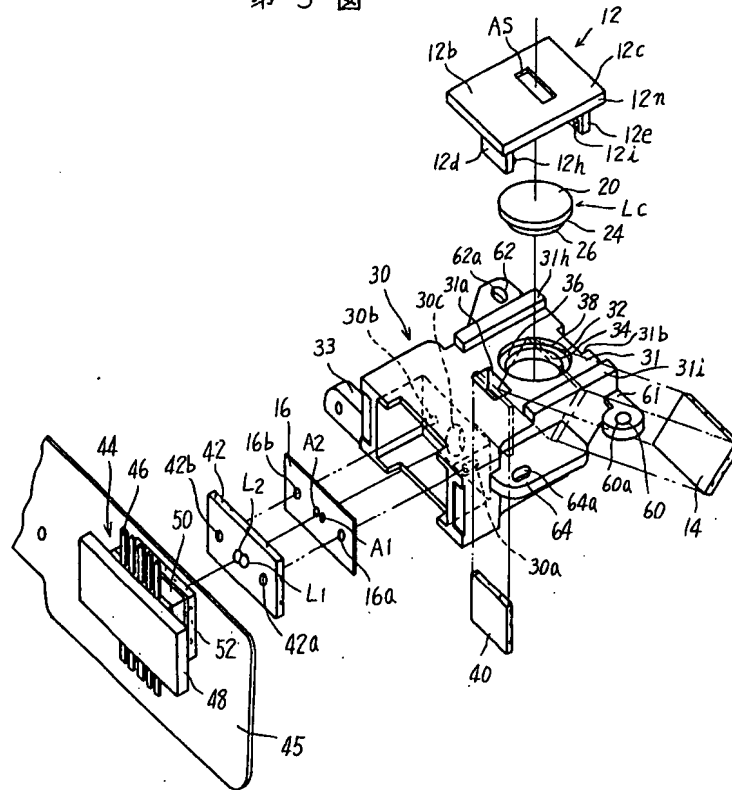
第 1 図



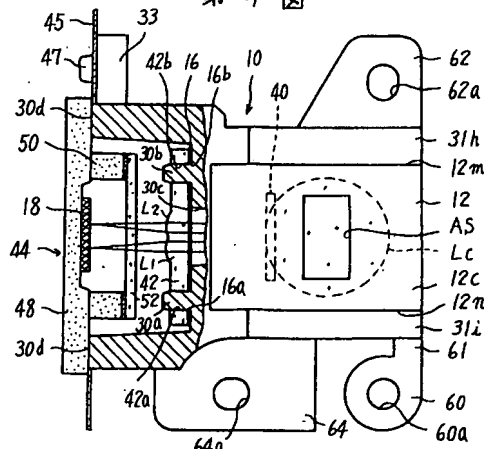
第 2 図



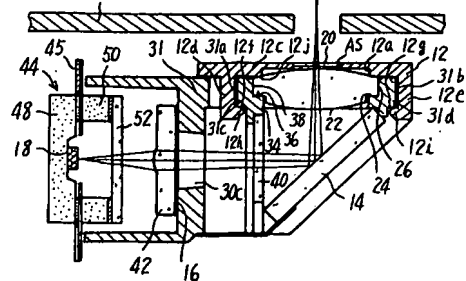
第3図



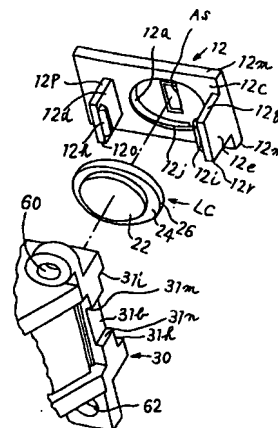
第4図

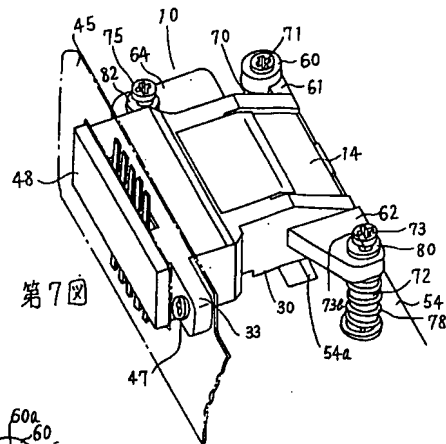


第5図

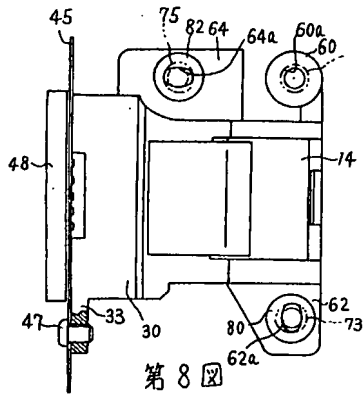


第6図

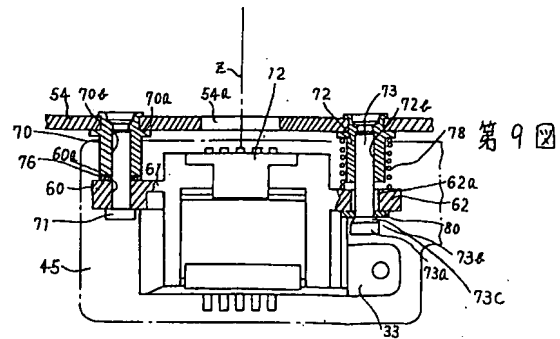




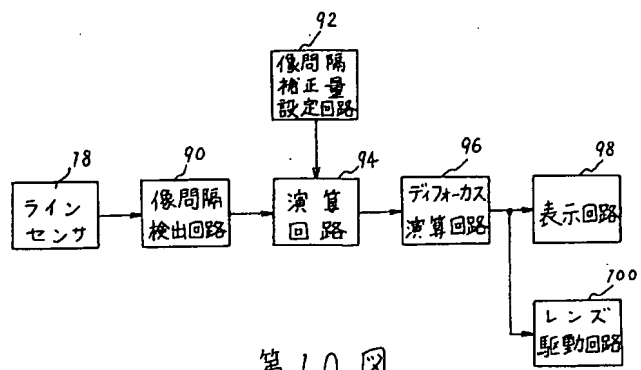
第7図



第8図



第9図



第10図